REVISION DES DIRETMIDAE *(PISCES, TRACHICHTHYOIDEI)* DE L'ATLANTIQUE AVEC DESCRIPTION D'UN NOUVEAU GENRE ET D'UNE NOUVELLE ESPECE

par

Alfred POST (1) et Jean-Claude QUERO (2)

RESUME.– Les auteurs décrivent un nouveau genre, *Diretmoides*, et une nouvelle espèce, *Diretmoides parini*. Le genre *Diretmus* ne comprend plus qu'une seule espèce *D. argenteus* Johnson, 1863 ; *Diretmoides* en comporte deux:*D. pauciradiatus* (Woods, 1973) et *D. parini* n.sp.

Le genre *Diretmus* est caractérisé principalement par la position de l'anus juste en avant de l'anale par la présence en avant des pelviennes d'une carène épineuse ventrale et par la densité des lamelles osseuses sur le tiers supérieur de l'opercule. Chez *Diretmoides* l'anus est à mi-distance entre l'anale et les pelviennes ; il n'y a pas de carène épineuse ventrale en avant des pelviennes et sur le tiers supérieur de l'opercule, les lamelles osseuses sont peu nombreuses et éparses.

Les jeunes *Diretmoides* se distinguent les uns des autres par leur coloration, les adolescents et les adultes par leurs caractères méristiques.

Tous les Diretmidés actuellement connus sont des espèces méso à bathypélagiques. *D. argenteus* est largement distribué dans les eaux tropicales et tempérées de tous les océans. Les deux espèces de *Diretmoides* ont été signalées dans l'Atlantique et le Pacifique mais on ne connaît qu'une seule capture de *D. parini* dans l'océan Indien et aucune de *D. pauciradiatus*.

En outre l'étude d'exemplaires provenant du Japon a amené les auteurs à souligner l'existence probable d'une troisième espèce de *Diretmoides*.

Deux clés de détermination, l'une pour les adultes, l'autre pour les jeunes des trois espèces décrites, sont données à la fin de cette note.

SUMMARY.– In the present paper a new genus, *Diretmoides*, and a new species, *Diretmoides parini*, of the berycomorph family Diretmidae is described.

The hitherto single genus of the family, *Diretmus* Johnson, 1863, therefore becomes monotypic while the new genus includes two species *pauciradiatus* (Woods, 1973) and *parini* sp. nov.

The genus *Diretmus* is mainly characterized by three features : (1) by its anus placed immediately anterior to the anal fin, (2) by a prepelvic ridge of ventral scutes and (3) by the high number of bony lamellae on the upper third of the operculum.

The species of *Diretmoides* on the other hand have (1) their anus midway between the pelvics and the anal fin, (2) the ventral midline anterior to their pelvics is flat and is covered

(1) Ichtyologie Seefischerei, Zool. Institut u. Zool. Museum Martin-Luther-King-Platz 3, 2000 Hambourg 13, Allemagne

(2) ISTPM, Ichtyologie générale, 74 allée du Mail, 17000 La Rochelle.

Cybium, 3e série, 1981, 5(1) : 33-60

by normal body-scales and (3) there are only a few lamellae on the upper third of the operculum.

Juveniles of the two *Diretmoides*-species differ from each other in their colour pattern, the adolescents and adults in meristic characters.

All described species live meso- to bathypelagically. *D. argenteus* is widely distributed in tropical and temperate waters of all oceans. The two *Diretmoides* -species also live in the Atlantic as well as in the Pacific. However there is only one record of *Diretmoides parini* and none of *D. pauciradiatus* from the Indian Ocean.

In addition to the described species, indication is given of the presumable existence of a third *Diretmoides*-species from off Japan.

Artificial keys to adults and juveniles are given at the end of this paper.

KURZFASSUNG. In der vorliegenden Arbeit beschreiben wir ein neues Genus, *Diretmoides* nov. gen., und eine neue Art, *D. parini* n. sp., aus der Familie Diretmidae.

Das älteste Genus der Familie, *Diretmus* Johnson, 1863, ist weiterhin monotypisch. Es ist durch drei wichtige morphologische Merkmale gekennzeichnet : Die Stellung des Anus unmittelbar vor der Analflosse, den Besitz präventraler Kielschuppen und der großen Zahl von Knochenlamellen auf dem oberen Drittel des Operkulums.

Bei den Arten der Gattung *Diretmoides* liegt der Anus in der Mitte zwischen den Ventral- und der Analflosse, präventrale Kielschuppen fehlen und das obere Drittel des Operkulums ist mit nur wenigen Knochenlamellen besetzt.

Die Familie Diretmidae ist im Atlantik mit drei Arten vertreten : *Diretmus argenteus* Johnson, 1863, *Diretmoides pauciradiatus* (Woods, 1973) und *Diretmoides parini* n. sp. Die beiden *Diretmoides*-Arten sind in der Jugend durch ihre Färbung zu unterscheiden. Adolescente und Adulte sind durch ihre meristischen Merkmale deutlich voneinander getrennt.

D. argenteus und *D. pauciradiatus* sind kleinwüchsige Arten (ca 125 bzw. 150 mm SL), während *D. parini* über 300 mm lang wird.

Alle drei Arten der Familie sind meso- bis bathypelagisch und kommen im Atlantik, im Pazifik und wahrscheinlich auch im Indischen Ocean vor. Im NW-Pazifik lebt möglicherweise eine dritte, noch unbeschriebene *Diretmoides*-Art.

INTRODUCTION

Le genre *Diretmus* est établi en 1863 avec la description très détaillée et très caractéristique de *Diretmus argenteus,* faite par Johnson sur un exemplaire de 3.8 inches de longueur totale (≙ 97 mm) et de 2.6 inches de longueur standard (~ 66 mm). L'auteur place alors cette espèce dans la famille des Carangidae. En 1896, Goode et Bean créent la famille des Diretmidae qui ne comprend à cette époque qu'une seule espece *D. argenteus.*

En 1944, tandis que l'holotype est l'échantillon connu le plus grand, Barnard et von Bonde décrivent un exemplaire de 370 mm L. st. Ils notent que leur spécimen présente des caractères différents de ceux indiqués alors dans la littérature pour *D. argenteus.* Ils le considèrent toutefois comme étant un adulte de cette espèce. Maul (1949), Abe (1953) et Matsubara (1954) attribuent également à *D. argenteus* des spécimens ayant des caractères comparables à l'exemplaire de Barnard et von Bonde.

En 1965, sous le nom de *Diretmus* sp., Woods *in* Backus *et al.* est le premier à indiquer l'existence d'une autre espèce de Diretmidae.

En 1973, Post, suite à des travaux de cytologie, met en évidence un autre *Diretmus.* La même année, Woods décrit *D. pauciradiatus,* cette espèce étant carac-

térisée par un nombre plus faible de branchicténies et de rayons aux nageoires dorsale, anale et pectorales.

En 1976, Post, dans une étude morphologique et ontogénique des Diretmidae montre que si la description par Woods de *D. pauciradiatus* est exacte, il n'en est pas de même pour celle de *D. argenteus*, ni pour les caractères distinctifs entre les espèces. En effet, Woods dans son texte mélange à la fois *D. argenteus* et une troisième espèce non encore décrite.

D'autre part, Post établit chez les Diretmidae l'existence de deux groupes nettement séparés, l'un représenté uniquement par *D. argenteus*, l'autre à la fois par le *D. pauciradiatus* de Woods et par une autre forme. L'auteur montre, en outre, la nécessité de séparer ces groupes au niveau du genre, mais par manque de matériel il ne le fait pas.

Au cours de la même année, Parin *et al.* (1976) et Parin et Golovan (1976) signalent les captures de trois espèces de *Diretmus*, *D. argenteus*, *D.* spec. 1 et *D.* spec. 2, dans l'océan Pacifique et l'Atlantique est. Le *D.* spec. 2 peut être, sans nul doute, attribué à *D. pauciradiatus*. Quant au *D.* spec. 1, il s'agit probablement de l'espèce décrite ci-après.

METHODES

Mensurations. – Toutes les mensurations effectuées représentent des distances directes. Nous avons choisi, pour la longueur de la tête, la distance entre le bout du museau, c'est-à-dire la symphyse prémaxillaire, et le point le plus postérieur du bord de l'opercule ; pour celle du maxillaire, la distance entre son extrémité antérieure et son bord postéroventral ; en ce qui concerne les yeux, le diamètre horizontal de l'orbite et la largeur de l'isthme interorbitaire ; pour les longueurs entre les nageoires, la distance entre la base du premier rayon de chacune d'elles.

Numérations.– Les rayons des nageoires ont été dénombrés à la fois en les comptant directement et en regardant sur les radiographies le nombre de ptérygiophores. En ce qui concerne les vertèbres nous avons distingué les préhémales des caudales. Les premières sont caractérisées par la présence d'une épine neurale, les secondes par celle d'une épine hémale. Ces deux épines sont bien reconnaissables à leur taille différente. Nous n'avons pas tenu compte de l'urostyle dans le nombre de vertèbres.

DESCRIPTIONS

Diretmus Johnson, 1863 (fig. 1-3)

Proc. Zool. Soc. London : 403 (type : *D. argenteus* Johnson, 1863, par monotypie).

Discus Campbell, 1879, *Trans. Proc. N.Z. Inst. 11* (27) : 297 (type : *D. aureus* Campbell, 1879, par monotypie).

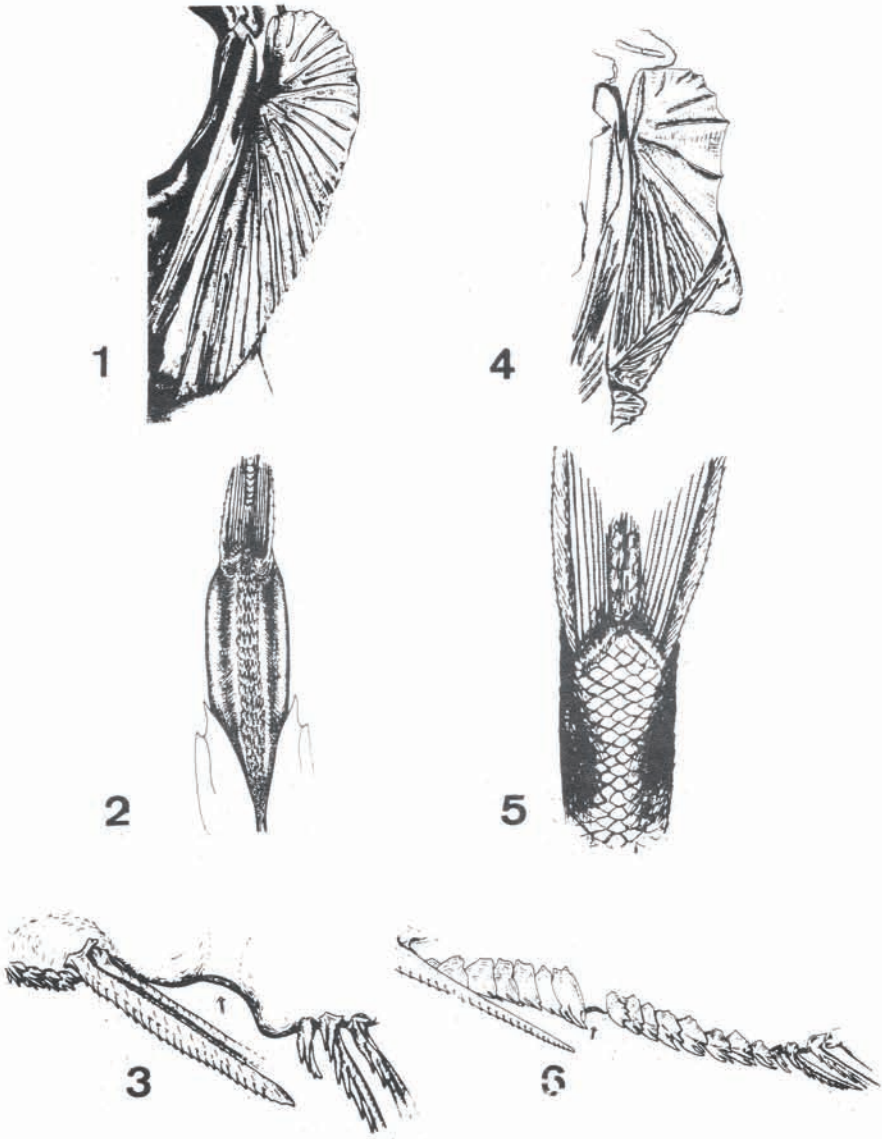


Fig. 1-6 – Caractères génériques de *Diretmus* et de *Diretmoides* (d après Post, 1976a).
Diretmus : fig. 1.- opercule ; fig. 2.- thorax en vue ventrale ; fig. 3.- région anale en vue latérale.
Diretmoides : fig. 4.- opercule ; fig. 5.- thorax en vue ventrale ; fig. 6.- région anale en vue latérale.

Gyrinomene Vaillant, 1888, Poissons *in* : Exped. Sci. "Travailleur" et "Talisman" 1880 - 83 : 18 (type : *G. nummeralis, nomen nudum).*

Campellina Fowler, 1958 (en remplacement de *Discus* rejeté, comme homonyme d'un Mollusque).

Diagnose. – Corps très fortement comprimé à silhouette le plus souvent circulaire (fig. 7h), parfois presque losangique (fig. 7e-g). Ecailles cténoïdes présentes sur les joues, mais pas sur le reste de la tête, présentes également sur le corps tout entier. Bouche oblique. Dents petites, pointues, disposées en plusieurs rangées. Pas de dents sur le vomer et les palatins. Supramaxillaire large, triangulaire. Opercule (fig. 1) entièrement recouvert de crêtes osseuses rayonnantes, à peu près aussi denses sur toute la surface de l'os. Pas de rayons épineux aux nageoires dorsale, anale, pectorales et caudale. Un grand rayon épineux et six rayons articulés aux nageoires pelviennes. Bord ventral du thorax, entre l'origine des nageoires pelviennes et la tête, pourvu d'une crête acérée formée d'écailles modifiées fortement épineuses (fig. 2). Anus situé immédiatement en avant de la nageoire anale (fig. 3). Absence de carène ventrale entre l'anale et les pelviennes (fig. 3). La longueur maximale connue est de 105,7 mm L. st. Cette taille maximale ne peut probablement aller au-delà de 120 mm L.st. Le genre ne comprend qu'une seule espèce.

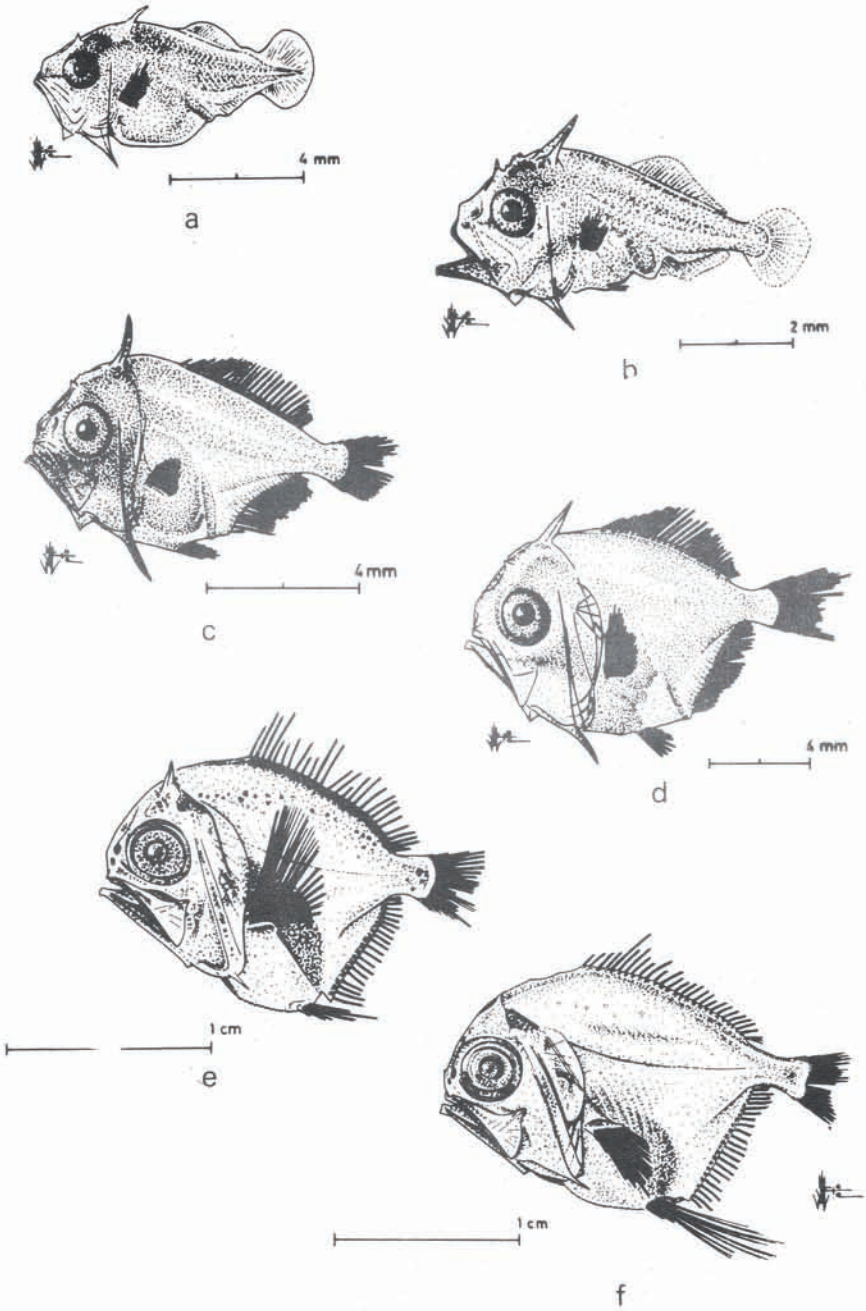
Diretmus argenteus Johnson, 1863 (fig. 1-3 ; 7a-h).

Diretmus argenteus Johnson, 1863, *Proc. Zool. Soc. London* : 403 - 406, pl. XXXVI, fig. 2 (from off Madeira). Holotype : BMNH 1863-12-12-3.

Discus aureus Campbell, 1879, *Trans. Proc. N.Z. Inst., 11* (27) : 297 - 298, 1 fig.

Stades juvéniles.– Les phases postlarvaires et juvéniles sont caractérisées par la présence de deux paires d'apophyses épineuses (fig. 7a-f), une épiotique dirigée postérodorsalement, l'autre préoperculaire dirigée postéroventralement. Ces apophyses, courtes chez les exemplaires étudiés les plus petits (fig. 7a), se développent tout d'abord fortement (fig. 7b-d), puis à partir d'une taille d'environ 10 mm L.st. régressent par absorption osseuse (fig. 7e-f) pour disparaître complètement vers 15 à 20 mm L.st.

La silhouette des stades larvaires plus ou moins allongée au début de la croissance (fig. 7a) s'élève au cours de l'ontogénèse (fig. 7b-f) pour atteindre à la fin du développement le contour presque circulaire de l'adulte. Toutefois cette évolution n'est pas régulière (tabl. I, colonne 7 & 8), le poisson au cours de son développement étant l'objet d'allométries positives ou négatives. Ces accélérations, ralentissements ou régressions de croissance de tel ou tel organe se traduisent, à un moment donné, soit par un développement de la tête plus rapide que celui du reste du corps, soit par une augmentation plus élevée de la longueur du poisson par rapport à sa hauteur, soit à un stade ultérieur par le phénomène inverse... Il en résulte une variabilité considérable des caractères morphométriques (tabl. I, colonne 4).



1.- Stades juvéniles de *Diretmus argenteus*.
a) ZMUC P 40108 : b) ZMUC P 40109 ; c) ZMUC P 40110 ; d) ZMUC P 40107 ; e) ZMUC P 40111 ; f) ZMUC P 40112.

Caractères	ECHANT. n	L. st. mm	Variation en % L. st.	moyenne var.	échantillons n° coll SIO 69/25 14.4 mm	ISH 110/67 36.7mm	ISH 3127/71 38.8 mm	ISH 604/73 96.0 mm
tête	126	6.2-105.7	34.4-48.2	41.4	41.0	42.2	38.9	37.8
maxillaire	69	14.4-97.4	27.7-35.9	32.1	29.9	32.7	28.4	29.6
orbite	202	3.3-103.7	11.1-27.0	18.6	20.1	21.5	19.8	22.3
interorbitaire	74	14.4-97.4	33.9-8.4	5.7	7.6	6.0	6.7	5.2
longueur:								
prépelvienne	69	14.4-78.4	55.3-78.4	66.1	71.5	65.1	61.6	63.0
préanale	70	14.4-96.0	67.8-84.7	77.2	80.6	83.9	78.9	77.2
prédorsale	80	14.4-96.0	44.1-59.8	52.8	53.5	51.8	50.3	51.7
dors. à pect.	102	14.4-105.7	39.4-60.1	51.3	41.7	53.7	44.9	54.5
dors. à an.	81	14.4-97.4	64.8-85.3	76.0	73.6	80.7	74.7	73.3
hauteur max.	75	14.4-97.4	60.4-88.8	76.6	66.7	77.9	69.3	74.3
hauteur min.	162	4.1-97.4	6.9-13.6	10.0	10.4	10.6	9.5	11.5

Tabl. I.– Données morphométriques de *D. argenteus*.

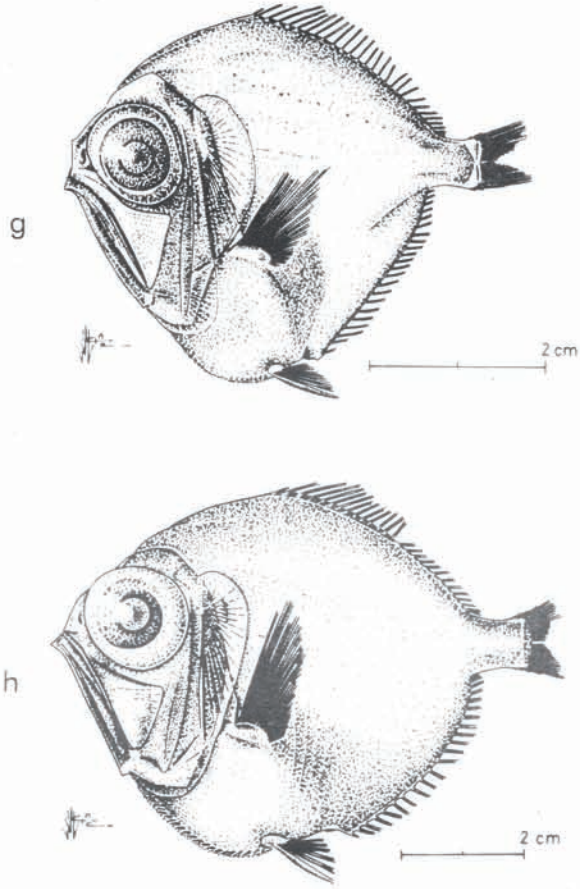


Fig. 7g-h.– Stades adolescents de *Diretmus argenteus*.
g) ISH 20/80 ; h) ISH 20/80

Caractères morphométriques (d'après Post, 1976, modifié).– Nous indiquons dans le tableau I les variations des caractères morphométriques (colonne 4) avec pour chacune des valeurs le nombre d'exemplaires étudiés (colonne 2). D'autre part nous donnons 4 séries de mesures effectuées sur un juvénile (colonne 6), deux adolescents (colonne 7 & 8) et un adulte (colonne 9).

Caractères méristiques (d'après Post, 1976, modifié).– Dans le tableau II sont indiqués à la première colonne les caractères méristiques étudiés, c'est-à-dire le nombre de rayons aux nageoires dorsale (D), anale (A) et pectorales (P), le nombre total de vertèbres (vert. t.) et celui des vertèbres préhémales (vert. préhém.) ainsi que celui des branchicténies ou branchiospines (branchict.), à la deuxième colonne les valeurs observées, enfin à la troisième et dernière colonne le nombre de spécimens (n) étudiés pour chacun de ces caractères.

Caractères	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	n
D															6	64	105	43	2	220
A								1	3	14	75	94	25	4						216
P						1	9	70	69	7										155
vert. t																	12	57	8	77
vert. préhem.	1	3	67	4																
branchict.							6	15	23	38	13	6	2	1						

Tabl. II.– Caractères méristiques de *D. argenteus.*

Coloration.– Le corps est argenté, plus foncé sur le dos.

Distribution géographique.– Cette espèce eurytropicale est abondante dans tous les océans. Dans l'Atlantique, on la rencontre de l'Islande, au nord, jusqu'à la latitude de 40°S. A notre connaissance, *D. argenteus* n'a jamais été signalé en Méditerranée, ni dans le golfe du Mexique, ni dans toute la zone du Pacifique située au nord de la latitude d'Hawaii.

Distribution bathymétrique. – Ce poisson, mésopélagique à bathypélagique, vit entre 300 et 1000 m de profondeur. Toutefois la majorité des stades larvaires et des juvéniles dont la taille n'excède pas 15 mm L.st. se trouvent entre 50 et 250 m de profondeur.

Diretmoides n. gen. (fig. 4-6)

Diagnose.– Corps fortement comprimé à silhouette se modifiant au cours de la croissance, plus ou moins circulaire aux premiers stades de l'adolescence puis devenant elliptique chez les adolescents plus âgés et chez les adultes.

Ecailles cténoïdes présentes sur le corps tout entier et sur les joues, mais pas sur le reste de la tête. Bouche oblique à verticale. Dents petites, pointues, disposées en plusieurs rangées ; pas de dents sur le vomer et les palatins. Supramaxillaire large, triangulaire.

Opercule (fig. 4) recouvert de crêtes osseuses rayonnantes, nombreuses et denses sur sa moitié inférieure, mais en petit nombre (3 à 6 crêtes) et clairsemées sur sa partie supérieure.

Ligne latérale non visible. Pas de rayons épineux aux nageoires dorsale, anale, pectorales et caudale ; un grand rayon épineux et six rayons articulés aux nageoires pelviennes. Bord ventral du thorax, entre l'origine des pelviennes et la tête, dépourvu

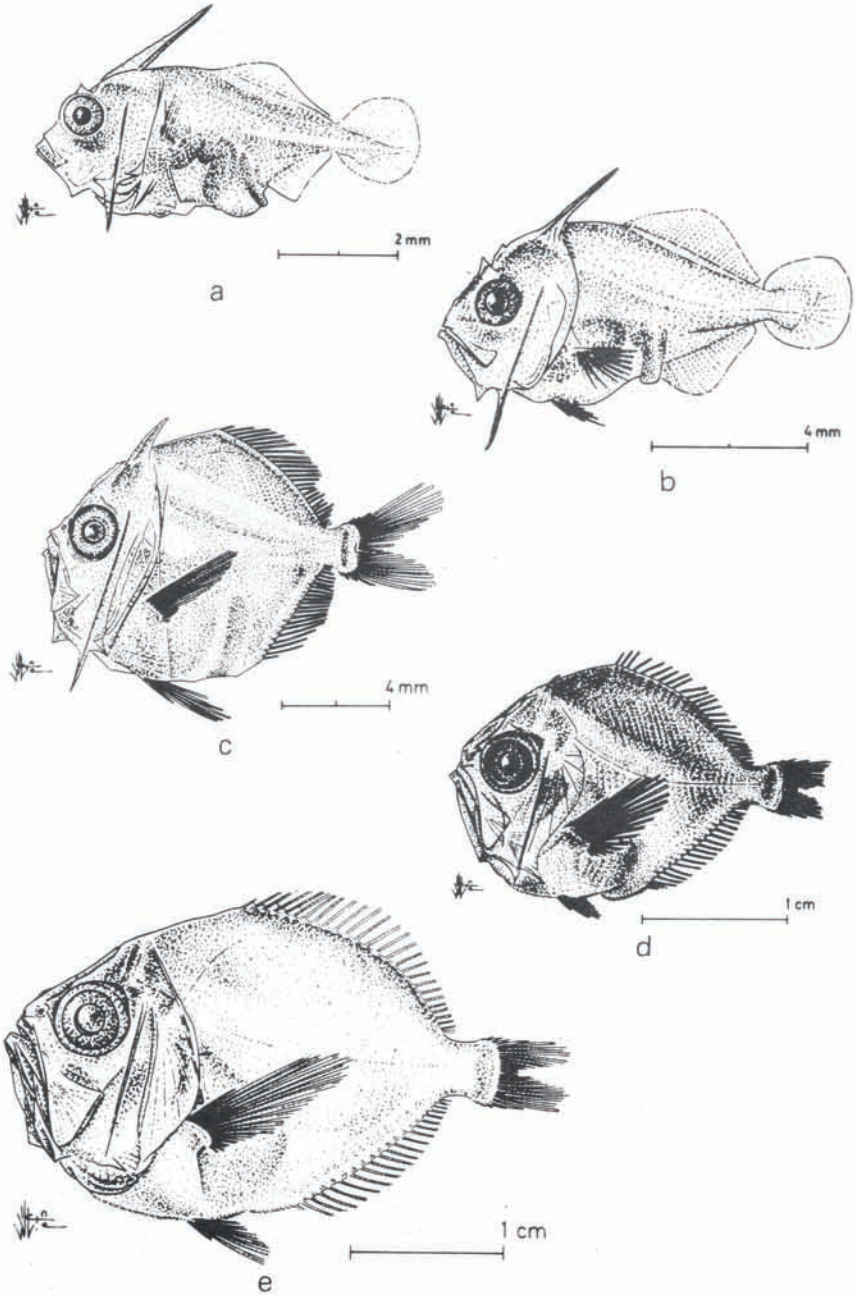


Fig. 8a-e.– Stades juvéniles et adolescents de *Diretmoides pauciradiatus*.
a) ZMUC P 40100 ; b) ZMUC P 40101 ; c) ISH 2303/71 ;
d) ISH 2359/71 ; e) ISH 2359/71.

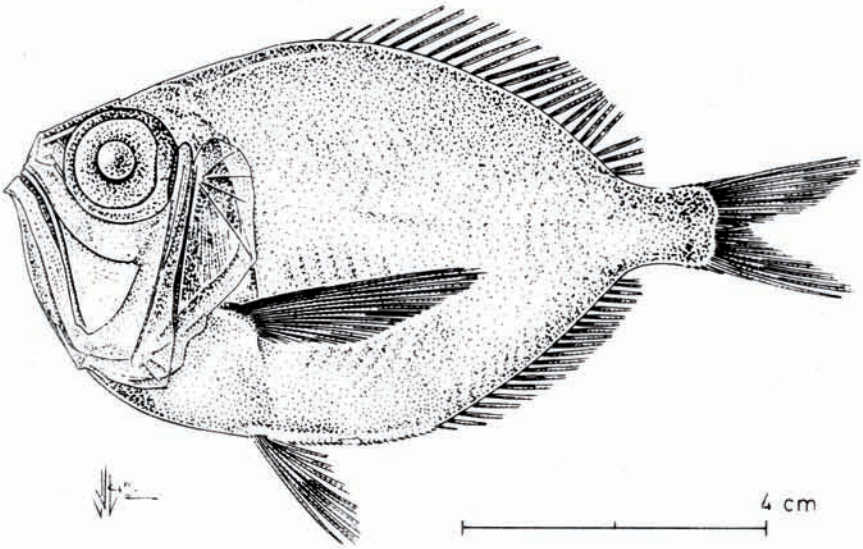


Fig. 8f. Stade adulte de *Diretmoides pauciradiatus*.
ISH 1179/64.

de crête épineuse, recouvert d'écailles normales (fig. 5). Anus situé approximativement à égale distance de l'origine des pelviennes et de celle de l'anale (fig. 6). Présence entre les pelviennes et l'anale d'une carène ventrale acérée formée de scutelles, écailles modifiées fortement épineuses (fig. 6).

Chez les deux espèces de ce genre, les juvéniles de petite taille ont tous deux paires d'apophyses épineuses, une épiotique dirigée postérodorsalement, l'autre préoperculaire dirigée antéroventralement (fig. 8a-c ; 10b-e).

Caractères distinctifs de *Diretmoides* et de *Diretmus*

Diretmoides (fig. 4-6, 8, 10)	*Diretmus* (fig. 1-3,7)
Anus à égale distance entre l'origine des pelviennes et celle de l'anale.	– Anus situé immédiatement en avant de l'anale.
– Bord ventral du thorax, en avant des pelviennes, dépourvu de carène ventrale et recouvert d'écailles normales.	– Bord ventral du thorax, en avant des pelviennes, avec une carène acérée formée d'écailles modifiés fortement épineuses.
– Moitié supérieure de la face visible de l'opercule avec seulement	– Moitié supérieure de la face visible de l'opercule avec de nombreuses

quelques (3 à 6) crêtes osseuses rayonnantes, largement espacées.

– Silhouette des adultes et des adolescents les plus âgés elliptique

– Apophyses préoperculaires des postlarves et des juvéniles de petite taille, dirigées antéroventralement.

(plus de 10) crêtes rayonnantes, serrées les unes contre les autres.

– Silhouette des adultes et des adolescents les plus âgés circulaire

– Apophyse préoperculaires des postlarves et des juvéniles de petite taille, dirigées postéroventralement.

Etymologie.– Le nouveau genre étant proche du genre *Diretmus,* nous lui avons donné le nom de *Diretmoides,* afin de souligner l'homogénéité de la famille des Diretmidae. Il comprend deux espèces.

Espèce type.– Nous désignons comme espèce type de *Diretmoides* n. gen., *Diretmus pauciradiatus* Woods, 1973.

Diretmoides pauciradiatus (Woods, 1973) (fig. 8a-f ; 9a ; 11)

Diretmus pauciradius Woods, 1973, *Mem. Sears Found. Mar. Res., New Haven* 1 (6) : 296-298, fig. 15 (10° 52'N, 69° 27'W). Holotype : FMNH 66797, 32 paratypes.

Matériel

"La Rafale", GTS II - 158/64, 25.4.64, 05°38.5'N 10°25. 5'W, 400 m, ISH 1179/64, (1 exemplaire) - "La Rafale" GTS II, 1964, Golfe de Guinée, 600 m, ISH 1013/64 (4) - "Walther Herwig" 182/66, 16.5.66, 10°46'N 23°54'W, 200-300 m, ISH 386/66, (2) - "WH" 183/66, 17.5.66, 06°30 'N 24°33'W, 50 m, ISH 1768/66, (3) - "WH" 185/66, 18.5.66, 02°44'N 25° 12'W, 380-175 m, ISH 562/66, (5) - "WH" 186/66, 19.5.66, 01°24'S 25°58'W, 330-170 m, ISH 605/66, (3) - "WH" 211/67, 15.7.67, 07°45'S 13°34'W, 1800 m, ISH 178/67, (1)-"WH'467/ 71, 9.4.71, 05°30'S 16°28'W, 1900-1850 m, ISH 2114/71, (1)- "WH" 471-III/71, 10.4.71, 02°27'S 19°00'W, 657-592 m, ISH 2230/71, (3)- "WH" 478/71, 12.4.71, 01°04'N 18°22'W, 2100 m, ISH 2303/71, (4)- "WH" 482-I/71, 13.4.71, 04°34'N 19°39'W, 104-100 m, ISH 2359/71, (11)- "WH" 482-II/71, 13.4.71, 04°36'N 19°40'W, 256-246 m, ISH 2393/71, (5)- "WH" 471-II/71, 10.4.71, 02°29'S 18°58'W, 300-304 m, ZMUC 4044, 4045, 4046, (3)- "Anton Dohrn" 61-III/74, 24.7.74, 02°06.5'N 34°50 W, ISH 431/74, (2)- "AD" 46-II/74, 22.7.74, 05°25'N 35°26'W, 350 m, ZMUC non cat., (3)- "AD" 53/74, 23.7.74, 03°32.5'N 38°00'W, ca 2000 m, ZMUC non cat., (2)-"Prof. Siedlecki" 136-57/78, 27.7.78, 02°17'N 11°24'W, 0-340 m, ISH 9/78 (2) - "PS" 137-58/78, 28.7.78, 03°53'N 13°42'W, 0-270 m, ISH 8/78, (1)- "Thalassa" X 275, 30.7.71, Guyane, 07°13'2"N 52°55'0"W, MNHN 1980-1306, (1)- "Thalassa" X 289, 7.8.71, Guyane, 06°54'2"N 52°26'5"W, MNHN 1980-1307, (1)- "Thalassa" X 290, 7.8.71, Guyane, 06°56'8"N 52°32'9"W MNHN 1980-1308, (1)- "Oregon", 10.4.68, 23°19'N 97° 16'W, FMNH 67001, (1)- "Oregon", 4.3.66, 15°38'N 61°12'W, FMNH 67002, (2)"Oregon",

21.5.66, 16°53'N, 61°53'W, FMNH 67003, (3)- "Oregon", 22.5.66, 17°14'N 63°02'W, FMNH 67004, (1)- "Oregon", 18.5.67, 17°46'N 62°59'W, FMNH 67032, (1)- "Oregon", 6.3.66, 15°13'N 61°22'W, FMNH 74342, (1)"Oregon" 1268, 29°01'N 88°33'W, USNM, (1)- USNM non cat. 04°24'N 154°37'W, (1)- "Heckel" 108, 24.4.68, 02°32'S 04°56'W, 400-380 m, ZMHU 23519 (1) "Dana" 1229 III, 4.2.22, 23°13'N 82°21'W, 300 m.w., ZMUC P 40101, (1)-"Dana" 1239 VIII, 12.2.22, 25°50'N 76°55'W, 300 m.w., ZMUC P 40100 (1).

Stades juvéniles.– Actuellement nous ne savons pas encore différencier les postlarves et les juvéniles de *D. pauciradiatus* et de *D. parini* n.sp., tant qu'ils n'ont pas acquis leur coloration spécifique. L'échantillon le plus petit attribué avec certitude à *D. pauciradiatus* mesure 6,4 mm L.st. (fig. 8a).

La silhouette des poissons de cette espèce, assez allongée chez les stades les plus jeunes, s'élève au cours de l'ontogénèse (fig. 8b) pour devenir presque circulaire à un certain stade de leur croissance (fig. 8c-d) (environ à partir de 10 mm jusqu'à 20 mm L.st.). Puis le corps s'allonge pour atteindre à la fin du développement un contour plus ou moins elliptique (fig. 8e-f).

Caractères morphométriques. – Nous indiquons dans le tableau III les variations des caractères morphométriques (colonne 4) avec pour chacune des valeurs le nombre d'exemplaires étudiés (colonne 2). D'autre part nous donnons 6 séries de mesures effectuées sur deux juvéniles, deux adolescents et deux adultes (colonnes 5 à 10). Les caractères morphométriques des exemplaires de taille moyenne (49,9 et 55 mm L.st., 7e & 8e colonnes) correspondent aux valeurs moyennes des variations (colonne 4). Ceux des plus petits et des plus grands exemplaires se retrouvent plus ou moins dans les variations extrêmes (colonne 3). Bien entendu le développement de *D. pauciradiatus* comporte une grande part d'allométries.

La longueur maximale connue de l'espèce est de 124,5 mm L.st. (holotype). Il est probable qu'il s'agit d'une espèce de petite taille dont la longueur maximale ne doit pas aller au-delà de 150 mm.

Caractères méristiques. – Nous indiquons dans le tableau V les caractères numériques disposés comme dans le tableau II mais avec en plus l'indication du nombre de branchicténies épihyaliques (epi.), de branchicténies cératohyaliques + hypohyaliques (cer.) et de scutelles situées entre l'anus et l'origine de l'anale (sc. postan.).

Coloration.– Chez les adolescents la coloration générale du corps est jaunâtre. Sur cette couleur de fond se détachent quatre zones brunâtres caractéristiques : une large bande dorsale s'étalant de la région occipitale à l'extrémité postérieure de la nageoire dorsale , une bande verticale située à la base de la nageoire caudale ; une tache au-dessus de la partie postérieure de la nageoire anale et une tache sur les quatre à cinq rayons antérieurs de la nageoire dorsale.

La bande dorsale recouvre entre un quart et un tiers de la hauteur du corps, son extrémité antéroventrale n'atteignant pas ou à peine le bord supérieur de l'opercule. Elle peut parfois se trouver à proximité de la tache ventrale et même être réunie à elle. Ce type de coloration est surtout net chez les adolescents. Par la suite, au cours de l'ontogenèse, il devient indistinct. A la fin du développement, le poisson

Caractères	ECHANT. n	Variation en % L. st.	moyenne var.	échantillons n° coll ISH 1768/66 19.7 mm	ISH 562/66 25.0 mm	ISH 2114/71 49.9 mm	ISH 386/66 55.0 mm	ISH 1013/64 92.1 mm	MNHN 1980-1306 117.5 mm
tête	62	34.0-40.0	37.2	37.1	40.0	35.5	35.6	35.4	34.0
maxillaire	61	22.4-28.6	26.1	25.4	26.4	26.5	26.7	26.2	25.7
orbite	61	12.6-17.3	14.8	13.2	14.0	15.6	14.0	16.3	14.7
interorbitaire	60	5.1-10.5	7.9	9.1	9.6	7.2	6.7	6.2	5.1
longueur:									
prépelvienne	58	47.5-57.0	53.0	52.3	50.8	51.7	50.0	50.4	47.5
préanale	61	66.9-77.5	71.1	73.1	68.0	69.9	69.0	68.4	71.0
prédorsale	61	46.4-57.0	51.0	54.8	52.4	48.3	50.0	47.9	46.8
dors. à pect.	61	40.5-54.8	46.1	54.8	49.2	43.9	45.2	41.0	40.5
dors. à an.	60	52.9-72.1	62.5	72.1	68.8	62.1	61.1	57.2	52.9
hauteur max.	62	52.3-75.6	62.2	75.6	69.2	61.5	60.6	54.7	52.3
hauteur min.	61	9.7-12.5	10.7	11.5	12.0	9.8	10.4	10.2	9.7

Tabl. III. Données morphométriques de *D. pauciradiatus*. Les valeurs de la 3ème colonne (variation en % L.st.) correspondent aux exemplaires dont les tailles varient de 17,2 à 117,5 mm L.st.

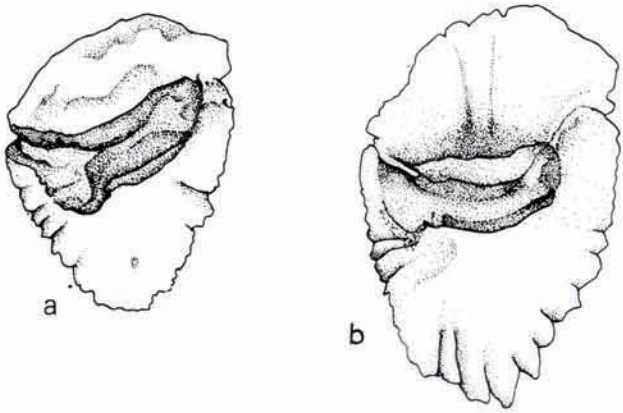


Fig. 9a-b.– Otolithes (sagitta) droits de a) *Diretmoides pauciradiatus* et de b) *Diretmoides parini* n.sp. (d'après Post et Hecht, 1977).

est uniformément de couleur foncée, argenté lorsqu'il est frais, brun à noir dans un liquide conservateur.

Otolithes.– En 1977, Post et Hecht signalaient chez des spécimens attribués à *Diretmus pauciradiatus* l'existence de deux groupes d'otolithes dénommés alors de type "A" et de type "B". Ces deux catégories correspondent en fait aux deux espèces du genre *Diretmoides*, les otolithes de type "A" appartenant à *D. pauciradiatus*, ceux de type "B" à *D. parini* n. sp. L'otolithe de *D. pauciradiatus* (fig. 9a) se caractérise par sa forme presque triangulaire, par l'absence d'encoches sur son bord dorsal lisse ou presque, par la faible taille des indentations de son bord ventral rugueux au toucher, par la courbure de sa face latérale plane à faiblement convexe, par le grand développement de l'exisura ostii et par sa consistance friable et très fragile.

Distribution géographique.– Cette espèce est probablement strictement tropicale. Nous ne l'avons trouvée que dans l'Atlantique entre 12°N et 08°S, dans la mer des Antilles et dans le golfe du Mexique. Il est possible que les cinq spécimens des eaux équatoriales du Pacifique, signalés par Parin *et al.* (1976) sous le nom de "*Diretmus* spec. 2", soient des *Diretmoides pauciradiatus* (fig. 12).

Distribution bathymétrique.– Mésopélagique entre 50 m (juvéniles) et 600 m de profondeur. Notons qu'un exemplaire a été capturé au cours d'un chalutage à 1800 m de profondeur. Il est probable toutefois que ce poisson a été pris au cours de la remontée du chalut.

Caractère	ECHANT. (n)	variation en % L. st.	moyenne var. ($\bar{x}$)	ECHANT. (n)	variation en % L. st.	moyenne var. ($\bar{x}$)
Longueur standard	16,7 à 194,2 mm			203 à 350,6 mm		
tête	12	34.4-41.4	38.3	31	33.3-38.4	35.6
maxillaire	12	22.5-28.5	26.3	31	22.0-24.9	22.5
orbite	12	13.3-18.7	17.0	30	13.3-18.7	16.7
interorbitaire	11	5.2-10.8	6.7	29	4.3-7.0	5.1
longueur:						
prépelvienne	10	41.9-49.3	47.0	31	41.0-49.8	44.1
préanale	12	64.0-73.8	68.2	31	62.2-73.5	68.0
prédorsale	12	45.2-59.2	51.2	31	43.6-51.0	47.4
dors. à pect.	12	33.5-55.2	44.8	31	33.8-40.0	36.7
dors. à an.	12	45.2-70.1	57.8	30	45.2-55.4	50.0
pect. à pelv.	12	13.5-19.2	15.8	31	11.1-14.0	13.1
base de l'anale	12	32.6-39.2	36.3	31	28.2-34.8	31.4
base de la dors.	12	42.4-49.0	45.6	30	41.6-52.0	45.3
hauteur max.	12	44.9-70.7	56.9	31	43.7-50.9	47.4
hauteur min.	12	8.6-11.2	10.4	31	9.2-11.3	10.5

Tabl. IV.– *Diretmoides parini*, caractères morphométriques.

Diretmoides parini n.sp. (fig. 10a-h ; 9b ; 11)

Matériel

Holotype : Station "Walher Herwig" 506/71 ; date 19.4.1971 ; position 23°47'N, 20° 59'W ; chalut MT 1600 profondeur 2100 - 1800 m ; température à 1990 m - prof. 3,83°C ; salinité à 1990 m prof. 35,086 pour mille ; coll. no. ISH 295/71 (fig. 10h).

Paratypes : "WH" 190/66 ; 23.5.1966 ; 17°36'S, 28°53'W ; MT 1600 ; 660 m ; ISH 745/66 (2 exemplaires fig. 10f) ; "Anton Dohrn" 25-III/74 ; 19.7.1974 ; 11°01'N, 26°07'W ; ISH 387/74 (1) ; "WH" 106-II/76 ; 8.1.1976 ; 39°08.4'S, 39°59.8'W ; MT 1600 ; 1800 - 1850 m ; ISH 626/76 (1) ; - - "Thalassa" st. Z 125 28.6.1973 26°49'N, 14°09'W ; chalut de fond 35/55 , 565 - 690 m ; coll no. ISH 24/80, (1) et MNHN 1980-1184 à 1980-1186, (3) ; -

Autre matériel observé : FMNH 66240 (1) ; 66241 (1) ; 66792 (1) ; 66793 (1) ; ISH 1702/71 2903/71 (1) ; 25/80 (6) , MMF 59 (1) ; SAM 19763 (1) ; SIO 69/26 (1) ; 73/70 (1) ; USNM 10636 (2) ; 10649 (4) ; 10797 (2) ; 10815 (1) ; 11552 (1) ; MNHN 1980-1187 à 1980-1189, (3) ; ISH 25/80, (3) ; ZMUC P 40102 à 40106, (5).

Diagnose.– Les caractères indiqués pour le genre *Diretmoides* sont tous bien développés chez *D. parini*. En outre cette espèce se caractérise par le nombre de branchicténies (16 à 20), de vertèbres préhémales (13 à 15, surtout 14) et de vertèbres totales (29 à 31, surtout 30), par la longueur des rayons de ses nageoires pelviennes dont l'extrémité postérieure atteint ou même dépasse l'origine de l'anale, par la coloration de ses stades juvéniles et par la grande taille qu'elle peut présenter à l'état adulte (supérieure à 250 mm L.st.).

Caractères morphométriques.– Nous donnons dans le tableau IV les valeurs extrêmes et les valeurs moyennes de tous les caractères étudiés avec pour chacune le nombre d'exemplaires observés. Nous indiquons les résultats obtenus d'abord pour les spécimens de taille inférieure à 200 mm L.st. (colonnes 2-4), puis pour ceux dont la taille est supérieure à cette longueur (colonnes 5-7).

La comparaison des colonnes 4 et 7, où sont indiquées les valeurs moyennes, donne pour chaque caractère une idée de la croissance allométrique dont il a été l'objet au cours de l'ontogénèse.

Caractères méristiques.– Les caractères numériques sont indiqués dans le tableau V.

Stades juvéniles.– (fig. 10a-g). Le développement des jeunes *D. parini* est si proche de celui de *D. pauciradiatus* qu'il faut, ainsi que nous l'avons déjà dit, attendre l'apparition de la coloration juvénile pour différencier les deux espèces. Dans le matériel dont nous disposions, nous avons observé cette pigmentation caractéristique chez un exemplaire de 5,6 mm L.st. A 83 mm L.st. cette coloration juvénile est encore bien reconnaissable.

Comme chez *D. pauciradiatus*, au cours de l'ontogénèse, la silhouette de *D. parini* s'élève pour devenir presque circulaire pendant toute une période du développement. Toutefois cette phase dure plus longtemps (jusqu'à 40 mm L.st.) que chez l'autre espèce, ce qui est normal étant donné la taille beaucoup plus grande des adultes de *D. parini*. Ensuite le corps s'allonge jusqu'à présenter, vers 50 mm L.st. environ, un contour elliptique (fig. 10g).

Caractères et espèces	nombres																											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
rayons dorsaux																												
D. parini																							8	16	17	2		
D. pauciradiatus																					8	43	9					
rayons anaux																												
D. parini																	5	18	18	1								
D. pauciradiatus															6	31	23	1										
rayons pectoraux																												
D. parini														1	28	7	1											
D. pauciradiatus													4	33	23	2												
vert. tot.																												
D. parini																										6	32	4
D. pauciradiatus																							1	9	50	1		
vert. prêhêm.																												
D. parini										2	36	4																
D. pauciradiatus									1	53	2																	
branchict. épi.:																												
D. parini	2	15	25	1																								
D. pauciradiatus	37	23																										
cer.:																												
D. parini							1	13	27	2																		
D. pauciradiatus				1	17	38	4																					
tot.:																												
D. parini													1	7	16	18	1											
D. pauciradiatus									1	12	29	14	4															
sc. postan.																												
D. parini						9	8	9	16	3																		
D. pauciradiatus					3	8	13	4	2																			

Tabl. V. – Caractères méristiques de *Diretmoides parini* et de *Diretmoides pauciradiatus*.

Description de l'holotype (fig. 10h).– Le poisson est en bon état. Il faut noter toutefois d'une part la perte de la totalité des écailles des joues, et d'environ la moitié de celles du corps et, d'autre part, la cassure de quelques crêtes osseuses de la tête et des extrémités des rayons des nageoires. L'holotype qui n'a pas été ouvert, est un adulte ou un subadulte. Il présente les mensurations suivantes : longueur standard 222,8 mm (100 %) ; tête 79,6 (35,7) ; maxillaire 53,4 (24,0) ; orbite 32,6 (16,2) ; interorbitaire 15,6 (7,0) ; longueur préventrale 98,5 (44,2) ; longueur préanale 158,0 (70,9) ; longueur prédorsale 106,9 (48,0) ; origine de la dorsale à celles des pectorales 85,6 (38,4) ; origine de la dorsale à celle de l'anale 114,8 (51,5) ; origines des pectorales à celles des pelviennes 28,1 (12,6) ; base de la dorsale 96,9 (43,5) ; base de l'anale 72,0 (32,3) ; hauteur maximale du corps 108,8 (48.8) ; hauteur minimale du pédoncule caudal 24,4 (11,0). Les numérations sont : D 27 A 21 ; P 19/19 ; V 1 + 6/ 1 + 6 ; C 12/11 ; vertèbres 30 dont 14 préhémales ; scutelles préanales 14 ; scutelles postanales 12 ; branchicténies 5 + 1 + 12 ; rangées d'écailles entre l'anus et la base de la dorsale 62.

La mâchoire supérieure a son bord ventral, portant les dents, entièrement constitué par le prémaxillaire. Le maxillaire, presque complètement caché par le supramaxillaire large et triangulaire, n'est visible que dans son tiers antérodorsal et seulement dans une petite partie de son bord postéroventral. Les maxillaires et prémaxillaires forment au niveau de leur symphyse trois bulbes osseux, un médian et deux latéraux qui émergent dans la bouche au-dessus de la voûte palatine.

La mâchoire inférieure a son bord ventral lisse. Les dentaires qui la constituent se touchent l'un l'autre sur le tiers postérieur de leur longueur, recouvrant entièrement l'isthme. Vers l'avant ces os se recourbent latéralement, rendant ainsi l'isthme visible. Au niveau de leur symphyse ils présentent un petit rostre pointu. Le bord supérieur des dentaires est caché dans la bouche. Les mâchoires supérieure et inférieure portent plusieurs rangées de petites dents. Les yeux sont circulaires, très grands, leur diamètre horizontal étant égal ou presque à la moitié de la longueur de la tête. Les deux paires de narines sont situées en avant des yeux, les antérieures étant circulaires, les postérieures ovales.

Les glandes suboperculaires sont bien développées. Le frontal présente dans la zone interorbitaire deux fosses longitudinales. Plus en arrière la partie occipitale de la tête est recouverte par la partie antérieure du système musculaire dorsal.

Les opercules gauche et droit présentent tous les deux 27 crêtes rayonnantes disposées à peu près de la même façon, peu nombreuses et éparses dorsalement, nombreuses et denses ventralement. En effet, faisant suite à la première crête, située près du bord dorsal de l'os et dirigée horizontalement, viennent successivement deux autres nettement isolées. La quatrième crête l'est moins et à partir de la cinquième elles sont serrées les unes contre les autres. L'opercule est entouré d'une doublure dermique qui sur son bord inférieur comprend le subopercule.

Le préopercule est l'os le plus grand du système operculaire. En forme de spatule il est recouvert de crêtes osseuses, verticales sur sa partie supérieure, rayonnantes sur sa partie inférieure. Le bord inférieur de l'interopercule, visible dans la partie ventrale de la zone operculaire, est pourvu d'une série d'épines.

Tous les rayons de la nageoire anale possèdent, à leur base et latéralement,

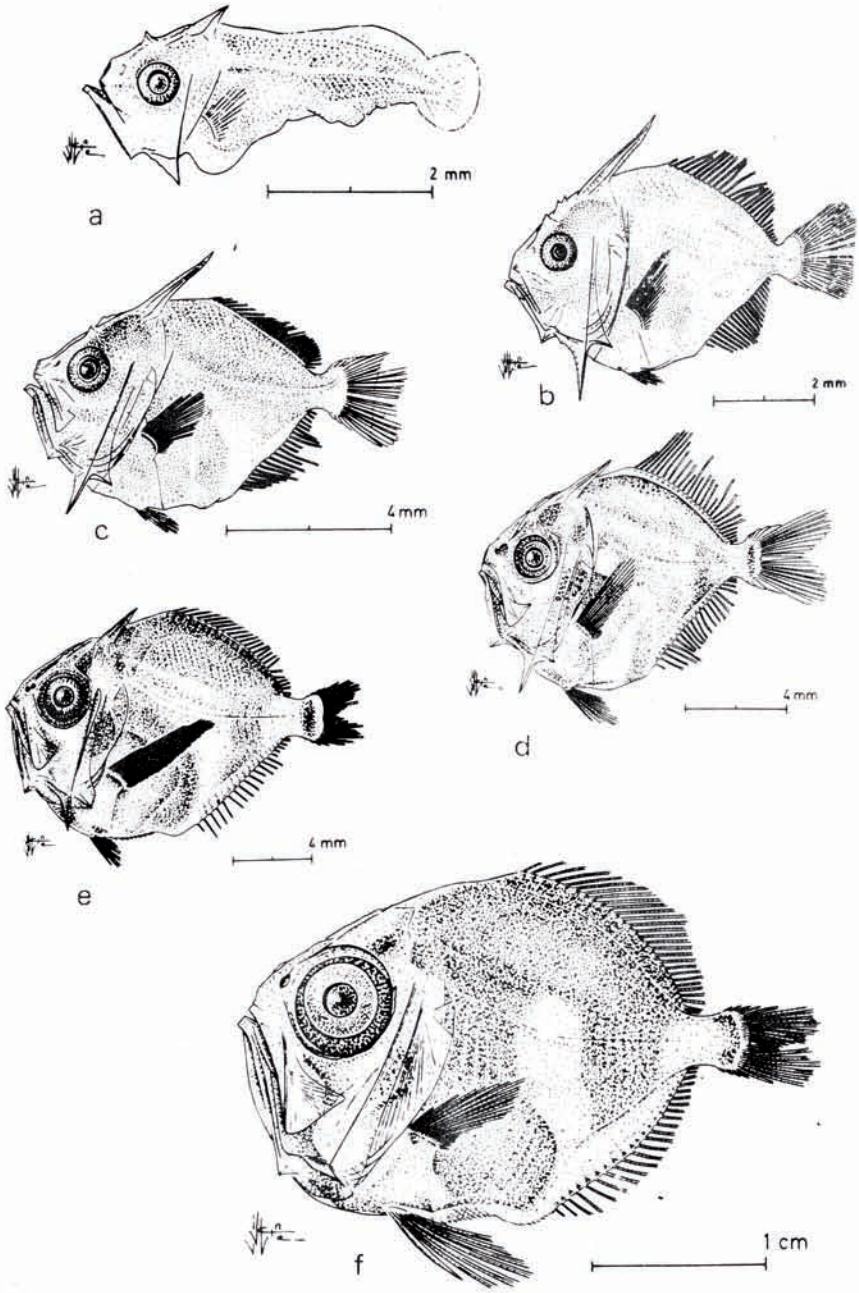


Fig. 10a-f.– Stades juvéniles de *Diretmoides parini* n.sp.
a) ZMUC P 40102 ; b) ZMUC P 40105 ; c) ZMUC P 40106 ;
d) ZMUC P 40103 ; e) ZMUC P 40104 ; f) ISH 745/66 (paratype)

une petite épine dirigée postéroventralement. A la nageoire dorsale, seuls les quatre derniers rayons présentent de telles épines dirigées postérodorsalement.

Les rayons de la dorsale et de l'anale présentent postéro et antérolatéralement sur le tiers ou le quart basal de leur longueur un grand nombre de petites glandes circulaires. Celles-ci forment des agrégats irréguliers, recouvrant la peau, dont la structure et la morphologie macroscopique correspond à celles des glandes suboperculaires. Sur l'holotype, on observe à la base de quelques rayons de la dorsale et de l'anale des déchirures de la peau.

Les nageoires pelviennes possèdent au-dessus de leur premier rayon un petit processus scalaire. D'autre part, la nageoire caudale est précédée dorsalement par quatre scutelles, et ventralement par trois.

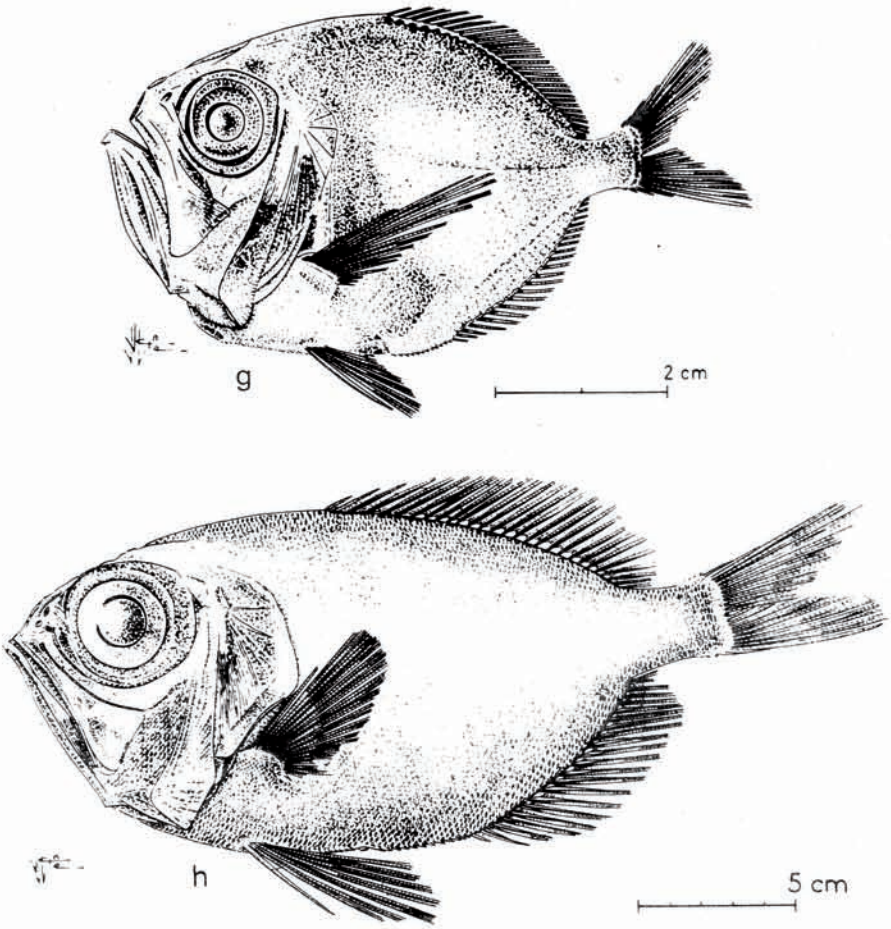


Fig. 10g-h.– Stades adolescents et adultes de *Diretmoides parini* n.sp.
g) ISH 1702/71 ; h) ISH 295/71 (holotype)

Les écailles situées sur le quart ventral et le quart dorsal de la surface du corps sont approximativement moitié plus petites que celles du milieu des flancs.

La coloration de l'holotype est brun à noir pour les parties osseuses ou recouvertes d'écailles, brun à violet pour les zones nues.

Données sur les paratypes.– Les 8 paratypes ont été choisis de façon à comprendre des poissons de différentes tailles. Nous avons ainsi deux adolescents (26,8 et 27,7 mm L.st.). un subadulte (151 mm L.st.) et cinq adultes (203,5 à 273 mm L.st.). De même ces exemplaires proviennent de différentes régions de l'Atlantique entre 26°49'N et 39°08'S.

Les caractères morphométriques et numériques des paratypes sont indiqués en détail dans le tableau VI.

Coloration.– Chez les adolescents la coloration générale du corps est jaunâtre clair. Elle s'obscurcit au cours de la croissance pour devenir grise à noire chez les adultes.

Chez les juvéniles, il existe trois zones pigmentées en brunâtre. Tout d'abord une large bande dorsale en forme de fer à cheval ; elle longe la base de la nageoire dorsale, s'étalant, dans sa partie médiane, sur le tiers de la hauteur du corps ; sa branche antérieure descend derrière l'opercule jusqu'au niveau du bord inférieur de l'oeil ; la branche postérieure descend à la verticale de la moitié postérieure de l'anale, recouvrant les 3/4 dorsaux de la hauteur du corps. En outre, il existe une petite bande verticale à la base de la nageoire caudale et enfin une tache sur les quatre à cinq rayons antérieurs de la nageoire dorsale.

Otolithe.– L'otolithe de *D. parini* (fig. 9b) se caractérise par sa forme ovale à rectangulaire, par la présence sur son bord dorsal de dentelures irrégulières, par la grande taille des indentations de son bord ventral, par la courbure de sa face latérale plane à faiblement concave, par le faible développement de l'exisura ostii et par sa consistance robuste et solide.

Distribution géographique (fig. 11).– *D. parini* est connu des eaux atlantiques tropicales et subtropicales. On l'a pêché dans l'océan Atlantique nord approximativement entre Madère (33°N) et 7°N et dans l'Atlantique sud entre environ 17°S et 39°S. Jusqu'à maintenant il n'a jamais été capturé entre 07°N et 17°S.

Cette espèce a probablement une distribution circumglobale dans les océans du sud. Nous avons en effet rapporté à *D. parini* des exemplaires pêchés dans le Pacifique sud, en mer de Tasman. En outre, il est vraisemblable que les *Diretmus* spec. 1 signalés par Parin *et al.* (1976) appartiennent également à cette espèce qui serait alors distribuée dans les eaux tropicales et subtropicales des océans Atlantique, Pacifique et Indien.

Distribution bathymétrique.– A l'exception des spécimens les plus petits, pris par la "Dana", tous les exemplaires connus ont été capturés à de grandes profondeurs entre 460 et 2100 m.

N° coll.	ISH 745/66	ISH 745/66	ISH 626/76	ISH 387/74	MNHN 1980-1184	MNHN 1980-1985	ISH 24/80	MNHN 1980-1186
Long. standard	26.8	27.7	151.0	203.5	234.0	261.0	267.0	273.0
Tête	41.4	40.8	34.4	34.9	36.8	37.6	34.9	35.8
Maxillaire	28.0	28.5	21.7	22.0	22.9	23.2	23.8	22.8
Orbite	18.7	18.1	15.9	13.6	17.1	17.6	17.4	18.3
Interorbitaire	8.2	8.7	5.7	6.5	5.3	4.7	4.8	4.4
Longueur:								
préventrale	49.3	49.8	41.9	43.6	44.9	44.1	43.8	43.1
préanale	70.9	71.8	64.0	67.2	65.0	66.7	66.1	66.8
prédorsale	55.6	56.7	46.8	45.5	48.1	49.0	48.3	46.7
dors. à pect.	52.2	54.2	36.1	36.5	37.3	38.6	38.1	37.4
dors. à an.	65.7	68.2	50.3	49.8	49.1	49.2	50.0	46.9
pect. à ventr.	18.3	17.7	13.8	13.6	14.0	12.3	13.0	12.8
base de l'anale	39.2	38.3	35.4	31.9	34.0	31.2	33.0	28.2
base de la dors.	44.0	44.4	46.0	45.1	45.1	45.6	46.8	43.5
Hauteur max.	66.0	69.7	48.9	49.1	48.1	48.1	48.9	46.4
Hauteur min.	9.0	9.7	9.9	10.0	10.7	10.7	11.2	10.4
D	28	27	29	28	26	27	27	26
A	22	22	22	21	21	22	21	20
P	18	18	19	18	18	18	17	18
Vertèbres préhém.	14	14	14	14	14	13	14	14
Vertèbres totales	30	30	31	30	29	30	30	30
Branchicténies	6/10	6/12	5/12	5/11	5/12	5/12	5/11	5/13
Sc. postan.	10	10	13	12	12	11	12	12

Tabl. VI.– *Diretmoides parini*, données morphométriques et méristiques des paratypes : longueur standard en mm, autres mesures en % de la L.st. ; branchicténies : épihyale/cérato - plus hypohyale (/= 1 dans l'angle).

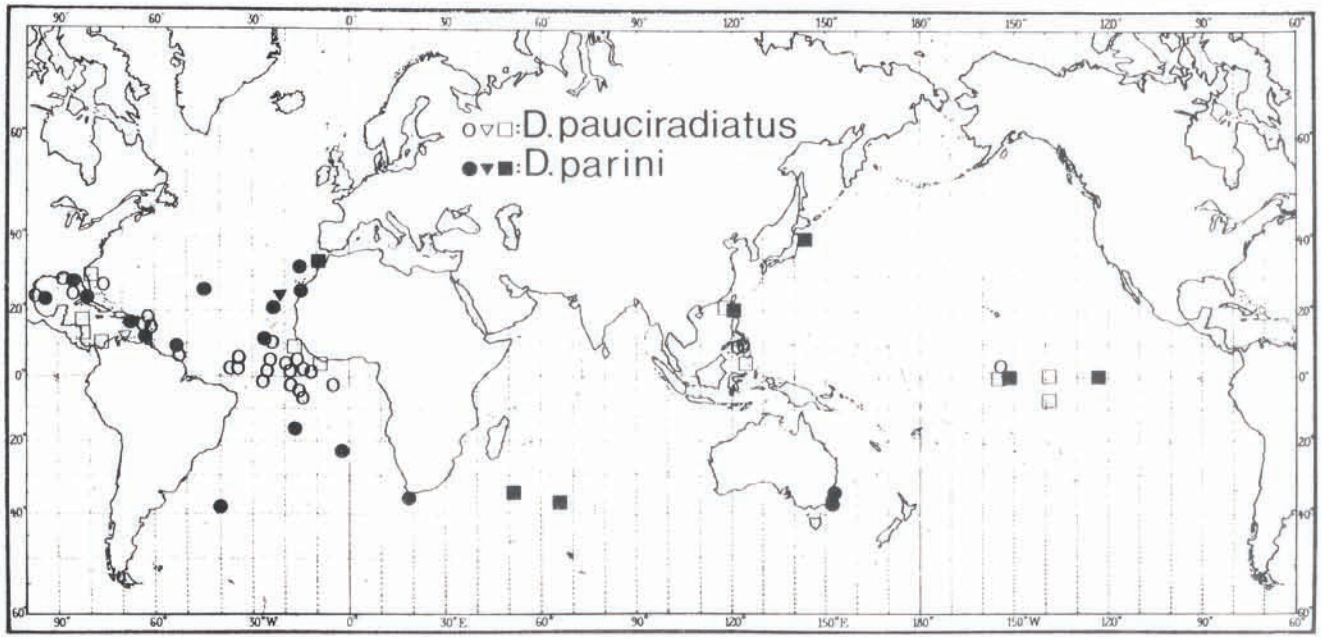


Fig. 11. – Distribution géographique de *Diretmoides pauciradiatus* (signes en blancs) et de *Diretmoides parini* n.sp. (signes en noir).
Cercles : exemplaires observés ; carrés : données issues de la littérature ; triangles : loci typici.

Il est probable qu'au début de leur développement, ces poissons ont un mode de vie épipélagique à mésopélagique, puis qu'assez rapidement ils descendent vers les profondeurs pour mener une vie mésopélagique ou bathypélagique.

Etymologie.– Nous avons dédié cette espèce au Dr. N.V. Parin, directeur du Laboratoire d'Ichtyofaune océanique à Moscou, qui a également mis en évidence l'existence de trois espèces de Diretmidés.

DISCUSSION

Nous avons pu montrer que tous les Diretmidae de l'Atlantique signalés depuis 1863 appartiennent à trois espèces différentes réparties en deux branches phylogénétiques. Pour en tenir compte, nous avons introduit un nouveau genre.

Les poissons de la famille des Diretmidae se différencient à la fois par l'absence de rayons épineux aux nageoires impaires et pectorales, par le fait que leur ligne latérale n'est pas visible et par la présence d'un organe suboperculaire, formé d'un agrégat de glandes (Post, 1976b), unique chez les Beryciformes au sens large.

Les espèces décrites sont toutes les trois connues des eaux des océans Atlantique et Pacifique. Au moins deux d'entre elles sont présentes également dans l'océan Indien, *D. argenteus* et *D. parini,* cette dernière comme nous l'avons vu y ayant été signalée par Parin *et al.* sous le nom de *D.* spec. 1. En ce qui concerne *D. pauciradiatus,* nous sommes amenés à penser, en regardant sa répartition géographique, qu'il doit également exister dans l'océan Indien. En effet, il s'agit d'une espèce tropicale. Il est donc peu probable que ses populations de l'Atlantique et du Pacifique puissent effectuer des migrations l'une vers l'autre dans des eaux aussi froides que celles du Cap Horn. Or pour qu'un animal puisse garder son entité spécifique, ses caractères propres, il faut qu'il y ait un échange permanent de gènes entre les individus des différentes régions où vit l'espèce. Cet échange entre les *D. pauciradiatus* du Pacifique et de l'Atlantique ne peut se faire qu'en passant par l'océan Indien comme on l'observe chez les deux autres espèces.

Au sujet du matériel observé il nous faut faire deux remarques. Tout d'abord parmi les postlarves de Diretmidae capturées par la "Dana", nous en avons déterminé un certain nombre comme appartenant au genre *Diretmoides.* Toutefois certaines d'entre elles étaient à un stade de développement pas assez avancé pour pouvoir être attribuées avec certitude à l'une ou l'autre des espèces. D'autre part nous avons eu à notre disposition cinq exemplaires adultes mesurant de 134 à 167 mm que, tout en ignorant leur lieu de capture exact, nous savons provenir des eaux japonaises. Ces poissons appartiennent sans nul doute au genre *Diretmoides,* mais ils présentent des caractères différents de ceux de *D. parini* et *D. pauciradiatus* (tableau V). En effet, ils possèdent d'une part un petit nombre de vertèbres (28) et de rayons à la dorsale (25-26) et d'autre part un nombre élevé de branchicténies (21-23) supérieur même à celui de *D. parini.* Il est possible qu'il s'agisse d'une troisième espèce de *Diretmoides.* Toutefois, en l'absence d'un matériel plus abondant et surtout de stades juvéniles appartenant à cette troisième forme, nous renonçons pour le moment à la décrire comme espèce nouvelle.

Pour terminer ce travail nous avons essayé d'établir des clés des espèces de l'Atlantique résumant les caractères étudiés. Nous avons réalisé une clé pour les adultes, l'autre pour les stades juvéniles. Cette seconde clé n'est utilisable pour les espèces du genre *Diretmoides* que lorsque les poissons ont acquis leur coloration spécifique.

CLE (adultes)

1 (2) Forme du corps circulaire ou presque (fig. 4h). Présence, en avant des pelviennes, d'une carène ventrale épineuse (fig. 2). Anus situé juste en avant de l'anale (fig. 3). Plus de 10 crêtes rayonnantes sur la moitié dorsale de l'opercule (fig. 1) . . . . . *Diretmus argenteus*

2 (1) Forme du corps elliptique (fig. 8f). Pas de carène ventrale en avant des pelviennes (fig. 5). Anus situé à égale distance de l'anale et des pelviennes (fig. 6). Seulement 3 à 6 crêtes sur la moitié dorsale de l'opercule (fig. 4) . . . . . *(Diretmoides)* 3

3 (4) Extrêmité postérieure des pelviennes atteignant ou dépassant l'origine de l'anale. De 27 à 28 (26-29) rayons à la dorsale. De 18 à 19 (16-20) branchicténies. Taille maximale supérieure à 250 mm L.st. . . . . *Diretmoides parini*

4 (3) Extrémité postérieure des pelviennes n'atteignant pas l'origine de l'anale. 25 (24-26) rayons à la dorsale. De 13 à 15 (12-16) branchicténies. Taille maximale ne dépassant pas 150 mm L.st. . . . . *Diretmoides pauciradiatus*

CLE (stades juvéniles)

1 (2) Apophyses préoperculaires dirigées postéroventralement (fig. 7a-f) . . . . . *Diretmus argenteus*

2 (1) Apophyses préoperculaires dirigées antéroventralement (fig. 8b-c ; 10b-e) . . . . . *(Diretmoides)* 3

3 (4) Une large bande dorsale brunâtre en forme de fer à cheval (fig. 10f). Pas de tache au-dessus de la partie postérieure de la nageoire anale . . . . . *Diretmoides parini*

4 (3) Une large bande dorsale brunâtre, mais non en forme de fer à cheval (fig. 8d). Présence d'une tache brune au-dessus de la partie postérieure de la nageoire anale. . . . . *Diretmoides pauciradiatus*

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier le Dr. G. Krefft de l'ISH à Hambourg qui a bien voulu lire et faire la critique de leur manuscrit et M. J.J. Vayne de l'ISTPM à La Rochelle qui a effectué la plupart des dessins. Ils expriment également leur reconnaissance aux collègues qui leur ont envoyé en prêt des exemplaires de leurs collections : T. Abe, MUT ; E. Bertelsen, ZMUC ; R.H. Gibbs, USNM ; P.A. Hulley SAM ; R.K. Johnson, FMNH ; T. Linkowski, Sea Fischeries Institute, Gdynia ; G.E. Maul, MMF ; J. Nielsen, ZMUC ; H.J. Paepke, ZMHU ; J.R. Paxton, AMS et R.H. Rosenblatt, SIO.

REFERENCES

ABE R., 1953.– New, Rare or Uncommon Fishes from Japanese Waters. II. Records of Rare Fishes of the Families Diretmidae, Luvaridae and Tetragonuridae, with an Appendix (Description of a New Species, *Tetragonurus pacificus*, from off the Solomon Islands. *Jap. J. Ichtyol.*, 3 (1) : 39-48, fig. 1-7.

BACKUS R.H. et al., 1965.– The mesopelagic fishes collected during cruise 17 of the R/V Chain, with a method for analyzing faunal transects. *Bull. Mus. comp. Zool.*, 134 (5) : 139-157.

BARNARD K.H. et V. BONDE C., 1944.– An Adult Specimen of *Diretmus* (Berycomorphi). *Ann. Mag. nat. Hist*, ser. 11, 11 : 236-240, 1 fig.

CAMPBELL W.D., 1879.– On a new fish. *Trans. Proc. N.Z. Inst.*, 11 (27) : 97-98, 1 fig.

FOWLER H. 1958.– Some new or emended names of fish-like vertebrates. *Fish. Cult.*, 30 (10) suppl. : 1-4.

FURNESTIN J. et al., 1958.– Données nouvelles sur les poissons du Maroc Atlantique. *Rev. Trav. Inst. (scient. tech.) Pêch. marit.*, 22 (4) : 423-424, fig. 31.

GOODE G.B. et BEAN T.H., 1896.– Oceanic ichthyology, a treatise on the deep-sea and pelagic fishes of the world, based chiefly on the collections made by the steamers Blake, Albatross and Fish Hawk in the northwestern Atlantic. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harv.*, 22 : 211-212, pl. LXV, fig. 234.

JOHNSON J.Y., 1863.– Descriptions of Three New Genera of Marine Fishes obtained at Madeira. *Proc. Zool. Soc. London :* 403-410.

MATSUBARA K., 1954. On a rare Adult Berycoid Fish, *Diretmus argenteus* Johnson, obtained from Japan. *Rep. Fac. Fish. Prefed. Univ. Mie*, 1 (3) : 417-424, fig. 1-3.

MAUL G.E., 1949.– Alguns peixes notáveis. *Bolm. Mus. munic. Funchal*, 4 (11) : 31-34, fig.12.

PARIN N.V. et GOLOVAN G.A., 1976,– Pelagic deep-sea fishes of the families characteristic of the open ocean collected over the continental slope off West Africa. *Trans. P.P. Shirshov Inst. Oceanol.*, 104 : 266-267.

PARIN N.V. et al., 1976.– Rare and poorly known midwater fishes form the central and eastern equatorial Pacific Ocean. *Trans. P.P. Shirshov Inst. Oceanol.*, 104 : 226-228, fig. 6-8.

POST A., 1973.– Chromosomes of Two Fish-Species of the Genus *Diretmus* (Osteichthyes, Beryciformes : Diretmidae). *In :* J.H. Schröder : Genetics and Mutagenisis of Fish : 103-111, fig. 1-17.

POST A., 1976a.– Ergebnisse der Forschungsreisen des FFS "Walther Herwig" nach Südamerika. XLII. *Diretmus* Johnson, 1963 (Beryciformes, Berycoidei, Diretmidae). 2. Morphologie, Entwicklung, Verbreitung. *Arch. FischWiss.*, 26 (2/3) : 87-114, fig. 1-8.

POST A., 1976b.– Ergebnisse der Forschungsreisen des FFS "Walther Herwig" nach Südamerika. XLVI. *Diretmus* Johnson, 1863 (Beryciformes, Berycoidei, Diretmidae). 3. Morphologie und Histologie eines subopercularen Drüsenkomplexes. *Arch. FischWiss.* 27 (2) : 89-96, fig. 1-10.

POST A. et HECHT T., 1977.– Results of the research cruises of the F.R.V. "Walther Hervig" to South America XLIX. The otoliths of *Diretmus* Johnson, 1863 (Osteichthyes, Beryciformes, Diretmidae). *Mitt. hamb. zool. Mus. Inst.* 74 : 165-170, fig. 1-3.

VAILLANT L., 1888.– Poissons *in* Expéditions scientifiques du "Travailleur" et du "Talisman" pendant les années 1880-83. Masson, Paris : 18, 45.

WOODS L.P. et SONODA P.H., 1973.– Fishes of the Western North Atlantic, Berycomorphi. *Mem. Sears Found Mar. Res.*, 1 (6) : 290-298, fig. 12-14.